稻熱病抗病性之測定方法與選擇

主講人：鍾　順　昌

日　期：民國52年4月30日

稻熱病之病原菌 (*Piricularia oryzae* Cav.) 屬不完全菌。發病有三要件，即主因 (Virulent pathogen)，素因 (Susceptible Variety) 和誘因 (Favorable environment) 。臺灣稻熱病猖獗的主因爲：1. 病原菌生育溫度 7-36°C，但在 20-30°C 間方可侵入寄主。臺灣的全年溫度恰在這範圍內。2. 溫度與寄主之抵抗性：成正比。3. 稻齡與寄主抵抗性：苗期至分蘗期罹病性高，以後罹病性減低。4. 抗病性受 2 對顯性因子所支配，故應種植抗病性品種。

稻熱病菌 (*Piricularia oryzae* Cav.) 之菌絲或胞子在稻藁及稻穀上附着越冬。若環境不適宜如太乾燥，菌絲可保持 3—4 年，胞子則 8 個月至一年之久。在室溫 (20-30°C 相對濕度 92—96%) 下則只能生活 3 個月。到次年春夏，環境適宜時，越冬的胞子，藉風力或其他傳染媒介傳至寄主（稻幼苗）上，此即第一傳染源。在此寄主上的胞子發芽生長，成熟後又可傳染至其他寄主上，此即第二傳染源。條件適宜時，可迅速而大量地傳染爲害，造成嚴重的災害。胞子之傳播分散，以風爲主，雨水和流水等亦能傳播。

其侵入寄主之過程爲：胞子 (Spore) 傳播到寄主後，遇適當的環境，開始產生發芽管 (Germ tube)，和附着器 (Appresorium)，然後再產生穿入管 (Penetration tube)，侵入寄主組織內，並產生小囊 (Vesicle)，自此以後，開始由寄主吸收養分。產生菌絲，瀰漫寄主組織內。再由菌絲生長而產生分生胞子，成熟後再行傳播。

一般似非由氣孔侵入，而由機動細胞 (Motor cell) 和氣孔副細胞 (Guard cell) 侵入。此兩部位若 silicic acid 含量少時，病原菌容易侵入。侵入後在細胞內 (Intra cellular) 寄生，此即殺生營養 (Perthotrophic)。

1. 病菌之感染過程可分爲四個階段：
   第一階段（病菌附着）：注意田間衞生及逃避病害，如輪作，早播，晚播等。
   第二階段（病菌之侵入）：撒佈藥劑，栽植抗病品種。
   第三階段（病菌在稻體內生長）：撒佈滲透藥劑，栽植抗病品種。
   第四階段（影響稻之生育與產量）：栽植耐病品種。
2. 寄主之抵抗性種類：
   a. 侵入抵抗：抗病品種，寄主之組織，有抵抗病菌侵入之能力。
   b. 感染抵抗：此與 C/N ratio 有關；N 多易發病；其原因爲病原菌生育所屬主要養分爲 Amino acid 之故（田中，1955）。
   c. 被害抵抗：寄主雖有病斑發生，但不擴展，且對本身生育無妨礙。

寄主之抵抗性可分：①阻止病菌侵入作用之寄主組織之機械性抵抗。②防止已侵入菌生育作用之寄主體內特性，如阻碍物質之存在，病菌生育要素之缺乏和由寄主與病菌相互作用所形成之阻碍物質(Phytoalexin) 即拮抗作用 (Antibiotic) 或生理機能。

1. 抗病性之測定方法有下面幾種：
   A. 自然接種：
      a. 晚播晚植法（鑄方1933，近藤1952）。延遲 2 個月播種，且縮短苗期。
      b. 遮光法：（並河1935）。

c．旱田晚播法：（高中1938，松尾1942）。

d．莖葉剪除法：（松尾1940）。

e．溫床育苗法：（嵐1943）。

B．人工接種：

a．幼苗檢定法：（高橋1951）。

b．葉鞘接種法（高橋1958）。

c．Punch 檢定法：抗病品種，針刺後接種，再調查之（田杉1955）。

d．Phytoalexin 之生成檢定法：（植原1958）。

2. 調查方法：

a．一般方法：

b．高橋之調查方法：調查病原胞子在葉鞘細胞內之伸展程度。

c．病斑型之調查法：

(a)	(w)→(p)→b→yb	Resistant type（抵抗型）
(b)	(w)→(p)→(pg)→bg→(ybg)	Middle type（中間型）
(c)	w→p→pg→ybg	Susceptible type（感染型）

d．胞子發芽法：檢定 phytoalexin 含量，phytoalexin 多者罹病少，胞子發芽亦少 (Muller 1954)。

結　論

1. 鐙谷（1959），利用葉鞘檢定法，所做被害度之消長及品種間差異表示，因時間不同而異。
2. 鐙谷（1953）：利用上法測定結果，侵入率之消長及品種間差異，亦因時間不同而異。
3. 植原（1958）：水稻抗稻熱病與不抗病品種間，phytoalexin 活動性比較結果顯示抗病品種含有 phytoalexin 多，其活動性亦強。
4. 由以上各方法試驗研究分析所得結果得知，插秧後40天以上者，雖接種，亦不發病。且抗病品種中，含有 silicic acid, citric acid, succinic acid, oxaloacetic acid, abetoglutric acid 和 pyruvic acid 等。

參 考 文 獻

1. 鈴木橋雄　1962：いもち病菌の病原性の變異とヘテロカリオシス　植物防疫　16 (11)：471～475　東京農工大學農學部
2. 植原一雄　1953：水稻と稻熱病菌との相互反應による phytoalesin の生成について　日本植物病理學會報 (3)：127～130

銹病病原菌之寄生性分化

主講人：鍾　順　昌

日　期：民國52年5月6日

在分類學上認為同一形態種 (Morphological species) 之銹病菌，由於寄生性起分化而各有其完全相異之限定性寄主範圍 (Host range)。如寄生於甲種植物之同種 (Species) 銹病菌，不能侵襲乙種植物；寄生於乙種植物之同種銹病菌，不能侵襲甲種植物。此等同一形態種中，生態性質之差